

Nuevas cromitas de composición $\text{La}_{1-x}\text{M}_x\text{Cr}_{0.9}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_3$ (M=Sr, Nd, Ca; $x < 0.3$) con tamaño de A y desorden fijados, para su uso como ánodos de pilas SOFCs.

L. Ortega-San Martín², K. Vidal¹, A. Larrañaga¹, M.A. Laguna-Bercero³, María Isabel Arriortua¹

¹Facultad de Ciencia y Tecnología, Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea (UPV/EHU), Apdo. 644, E-48080 Bilbao, Spain.

²Departamento de Ciencias, Sección Químicas, Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), Av. Universitaria 1801, Lima 32, Perú.

³CSIC-Universidad de Zaragoza, Instituto de Ciencia de Materiales de Aragón (ICMA), Pedro Cerbuna 12, 50009 Zaragoza, Spain.

El desarrollo de nuevos materiales y la optimización de las técnicas de fabricación son claves para conseguir reducir la temperatura de operación, y con ello, el coste, de sistemas de generación de energía como las pilas de combustible de óxido sólido, SOFC [1]. Los métodos de combustión, se proponen como la vía de síntesis para la preparación de materiales a emplear en esta tecnología [2].

Los ánodos habituales de las pilas SOFC son cermetes de metales como el níquel o cobre junto con el material de electrolito (ceria o circonia dopadas). Entre los principales problemas de esos ánodos está el de la deposición de carbón cuando se usan combustibles económicos como el metano.

En este sentido, se ha observado que el óxido de cromo dopado con estroncio (La,Sr)CrO₃, además de ser un buen conductor electrónico tipo p, no cataliza la deposición de carbono, por lo que es un ánodo potencial para la oxidación directa de metano. Las cromitas son buenas conductoras de la electricidad (dopadas o sin dopar), pero su actividad catalítica mejora considerablemente si el dopaje se da con metales de transición (Mn,Fe,Co,Ni,Cu) en la posición del cromo [3].

En esta investigación se ha realizado un estudio del efecto del dopaje en A, pero fijando el tamaño promedio de A (en 1.22 Å) y el desorden de esta posición (0.0001 Å²), que está asociado a la diferencia de tamaños de esos elementos. Se han sintetizado cuatro compuestos de la serie $\text{La}_{1-x}\text{M}_x\text{Cr}_{0.9}\text{Ni}_{0.1}\text{O}_3$ (M=Sr, Nd, Ca o sus combinaciones; con $x=0.10, 0.15, 0.20$ y 0.25) mediante el método de combustión con glicina-nitrato. Los resultados preliminares por difracción de rayos X en muestra policristalina indican que son fases rómbicas con simetría Pnma. En el presente trabajo se mostrarán los resultados de tamaño de grano de los mismos, estudiados por microscopía electrónica de barrido (MEB) y los datos de conductividad electrónica y dilatometría (TEC).

1 Shao Z., Zhou W., Zhu Z., Prog. Mater. Sci., 2012, 57, 804.

2 Zhu C., Nobuta A., Nakatsugawa I., Akiyama T., Int. J. Hydrogen Energ., 2013, 38, 13238.

3 Irvine J.T.S.: "Perovskite Oxide Anodes for SOFCs". en T. Ishihara (ed.), "Perovskite Oxide for Solid Oxide Fuel Cells", Springer, 2009. Pp. 167-182.(Chap. 8).